©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (ČSR.)

Insectivora

Von Helmuth Zapfe

Mit 15 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 6. Dezember 1951)

Mit der folgenden Beschreibung der Insectivoren wird die Bearbeitung der Neudorfer Spaltenfauna fortgesetzt. Über die örtlichen und geologischen Verhältnisse des Fundortes wurde vorläufig berichtet, und es wird hier auf diese Darstellung Bezug genommen (Zapfe, 1949). Auch die rein grabungstechnische Gliederung des Spalteninhaltes in vier Horizonte (A bis D) wird hier zur genaueren Kennzeichnung der einzelnen Fundstellen wieder verwendet.

Für wertvolle Unterstützung mit rezentem und fossilem Vergleichsmaterial sowie zahlreiche Mitteilungen und Auskünfte ist der Verfasser besonders zu Dank verpflichtet den Herren Prof. Doktor J. Viret (Lyon), Dir. Dr. S. Schaub (Basel) und Dr. J. Hürzeler (Basel). Ohne diese Hilfe wäre eine brauchbare Bearbeitung der Insectivoren in Wien derzeit nicht möglich gewesen. Für die leihweise Überlassung rezenten Vergleichsmaterials hat der Verfasser ferner zu danken den Herren Prof. Dr. O. Storch † (Wien) und Dr. G. Rokitansky (Wien). Verschiedene Unterstützung hinsichtlich Literatur usw. erfuhr diese Arbeit wieder durch Herrn Doz. Dr. E. Thenius, Assistenten am Paläontologischen und Paläobiologischen Institut der Universität. Material seiner Sammlung stellte Herr Dkfm. E. Weinfurter (Wien) in dankenswerter Weise zur Verfügung[1].

[1] Noch während des Druckes hat mir Herr F. Zabusch (Wien) Material freundlichst zur Verfügung gestellt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Sehr zu Dank verpflichtet ist der Verfasser der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, welche die Untersuchung der jungtertiären Säugetierfauna des Wiener Beckens durch eine Subvention unterstützt hat.

Vorbemerkung.

Die Insectivoren dieses Fundortes entstammen ebenso wie die Reste der Chiropteren fast ausschließlich fossilen Gewöllen, besonders einer lokalen Gewöllanhäufung im Horizont D der Neudorfer Spalte (vgl. Zapfe, 1949 u. 1950). In dieser Art des Vorkommens sind gewisse Mängel des Materials begründet, auf deren Ursachen der Verfasser unter anderen auch durch Prof. Viret hingewiesen wurde. Überall, wo fossile Kleinsäugerreste aus Gewöllen stammen, zeigt sich eine gewisse Auslese in der Art der erhaltenen Skelettelemente: Die zarten Oberschädel sind zerbrochen, meist sind nur einzelne Supramaxillaria mit Zähnen erhalten. Erhaltung des Vordergebisses im Oberkiefer ist demnach sehr selten. Weit häufiger sind bezahnte Mandibeln, denen oft zartere Partien, wie Ramus ascendens oder die Symphysenregion fehlen. Gedrungene, besonders feste Extremitätenknochen — wie z. B. die Humeri der Talpiden — sind relativ häufig, während gebrechlichere Langknochen oft gänzlich fehlen. Diese eigenartige Auslese bedingt den merkwürdigen Umstand, daß von vielen Kleinsäugern an den verschiedenen Fundorten bisher immer wieder nur dieselben Teile des Skelettes bzw. Gebisses gefunden wurden, während das übrige Skelett nicht erhalten ist. So kommt es vor, daß von verschiedenen Insectivoren nur das Gebiß in häufigen Resten vorliegt, während das Skelett völlig unbekannt ist (z. B. *Plesiodimylus*). Anderseits sind manche Arten nur auf einen bestimmten Extremitätenknochen, z. B. den Humerus, begründet, dem aber noch niemals ein Gebißrest mit Sicherheit zugeordnet werden konnte (vgl. „*Talpa*“ *minuta* Blainv.). Aus diesen Verhältnissen resultieren verschiedene Schwierigkeiten und Unklarheiten, die leider auch in dieser Bearbeitung nicht überwunden werden konnten. Unbefriedigend ist endlich auch die Tatsache, daß die einschlägige neozoologische Systematik verschiedentlich auf Merkmalen beruht, die am fossilen Material nicht beobachtet werden können (vgl. Cabrera, 1925).

In den folgenden Beschreibungen erfolgt die systematische Anordnung nach Simpson (1945). Die Buchstaben A bis D beziehen sich auf die Horizonte der Spalte. Sämtliche Maße sind in Millimeter angegeben.

Beschreibender Teil.

Familie: **Erinaceidae** Bonaparte, 1838.
Unterfamilie: Erinaceinae Gill, 1872.

Erinaceine indet.

Die beiden isolierten Einzelzähne (M^2 und M_1) gehören nach Färbung, Erhaltungszustand und anhaftendem Sediment wahrscheinlich zusammen. Die Bestimmung als „? *Palaeoerinaceus intermedius* Gaillard" (Zapfe, 1949) wird wegen morphologischer Unterschiede fallengelassen, die sich aus dem Vergleich mit *Palaeoerinaceus edwardsi* Filhol bei Hürzeler (1944 a, fig. 4 und 13), den einzigen hier zugänglichen guten Abbildungen eines *Palaeoerinaceus*-Gebisses, ergaben. M_1 ist im Umriß schlanker als der von *Palaeoerinaceus*. Auch der M^2 läßt trotz der Beschädigung — es fehlt der Protocon — einige Unterschiede erkennen. Die schräge Stellung der Außenwand und die kegelförmige Gestalt des kräftigen Hypoconus ist sehr ähnlich dem bei Wegner (1913, Taf. XI/8) abgebildeten und als *Erinaceus sansaniensis* Lart. bestimmten M^2 aus dem Obermiozän von Neudorf bei Oppeln. Der Vermutung Stromers (1940, S. 17), daß dieser Zahn zu *Galerix* gehören dürfte, muß hier widersprochen werden, da der für *Galerix, Pseudogalerix, Lantanotherium* kennzeichnende Metaconulus offenbar fehlt. Anderseits erscheint aber auch die Zugehörigkeit zu *Erinaceus sansaniensis* Lart. nicht so weit gesichert, daß man die Bestimmung der vorliegenden Zähne darauf begründen könnte. Da außerdem auch das größenmäßige Verhalten keine sicheren Anhaltspunkte für eine Bestimmung bietet, scheint vorläufig nur die Bezeichnung als Erinaceine gerechtfertigt. Die Zugehörigkeit zu dem bisher überall unzureichend belegten *Erinaceus sansaniensis* Lart. ist möglich (vgl. Butler, 1948).

Material: M^2 dext. beschädigt, Parastyl und Protocon abgebrochen; M_1 sin. unbeschädigt (Sammlung Weinfurter, Wien).

Maße:

	Länge	Breite
M_1 .	4,7	2,7
M^2 .	3,3	∾ 3,2

Vorkommen: Spalte von Neudorf, Fundhorizont unbekannt (Helvet).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Genus: *Palaeoerinaceus* Filhol, 1879.

Palaeoerinaceus sp.

Erst nach Abschluß dieser Arbeit gelangte noch ein M_1 eines Erinaceinen zur Untersuchung. Er weist auf der Innenseite der Krone kleine Beschädigungen auf, ist größer als der oben beschriebene Zahn und mit großer Wahrscheinlichkeit auf *Palaeoerinaceus* zu beziehen. Die Umrißform ist infolge Beschädigung nicht genau erkennbar. Die Maße stimmen ungefähr zu *P. intermedius* Gaillard[2].

Material: M_1 dext. (Sammlung Zabusch, Wien).

Maße:

	Spalte von Neudorf	La Grive (nach Crusafont und de Villalta, 1947)
Länge	5,4	5,5
Breite	+ 3,0	3,5

Vorkommen: Spalte von Neudorf, Fundhorizont unbekannt (Helvet).

Familie: **Dimylidae** Schlosser, 1887.

Genus: *Plesiodimylus* Gaillard, 1897.

Plesiodimylus chantrei Gaillard (Abb. 1—3).

1899 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard (S. 33, fig. 21—22).
1931 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard, Viret.
1938 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard, Seemann (S. 10—11, Abb. 5—8).
1940 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard, Stromer (Taf. I/7 a—c).
1943 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard, Crusafont-Pairó & J. F. de Villalta (S. 47, fig. 10—11, Taf. II/4—5).
1944 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard, Hürzeler (Abb. 8—16).
1949 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard, Zapfe (S. 177).
1951 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard, Crusafont-Pairó & Truyols-Santonja (S. 10, fig. 2).

Diese Art ist unter den Neudorfer Insectivoren verhältnismäßig zahlreich vertreten.

Hinsichtlich des Oberkiefergebisses ist den bisherigen Beschreibungen (Gaillard, 1899; Seemann, 1938), besonders aber der eingehenden Darstellung bei Hürzeler (1944), kaum etwas hinzuzufügen. Abb. 1 b zeigt deutlich den kräftig entwickelten Innenhöcker des P^4. Was vom M^1 anscheinend bisher noch nicht bekannt war, ist das Vorhandensein von Auxiliarwurzeln bei diesem Zahn. Abb. 1 a zeigt diese an der Außenseite des Maxillarfragmentes, und auf Abb. 1 e ist diese Bewurzelung

[2] Vgl. dazu: Viret, J., Étude sur quelques Erinacéidés fossiles spécialement sur le genre Palaerinaceus. Trav. Labor. Géol. Fac. Sci. Lyon, Fasc. 34, Mém. 28, Lyon 1938.

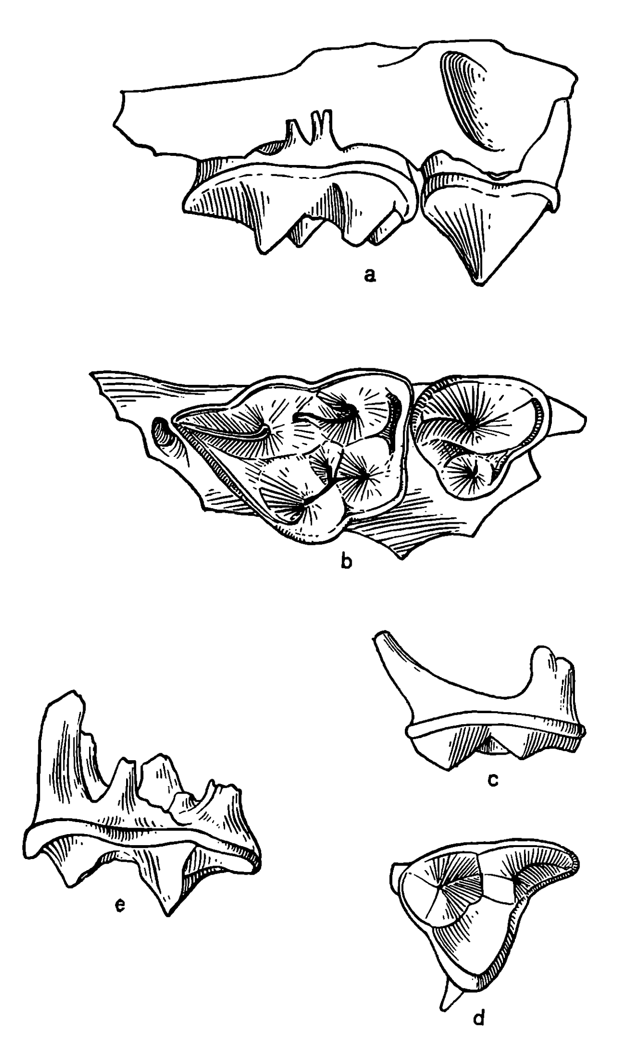


Abb. 1. *Plesiodimylus chantrei* Gaillard.

a—b) P^4—M^1 dext.,
c—d) M^2 sin. Ansicht von der Seite und von der Kaufläche.
e) M^1 Seitenansicht, um die Auxiliarwurzeln zu zeigen.

Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 10/1 nat. Gr.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

bei einem losen Einzelzahn dargestellt. Es sind vier verhältnismäßig kräftige Wurzeln entwickelt unter dem Proto- und Hypocon, dem Mesostyl und unter dem Paracon. Zwei kleine Wurzeln, deren Basis verschmolzen ist, befinden sich unter dem Metacon und reichen bis an den Paracon. Mehrere kleine wurzelartige Vorsprünge befinden sich zwischen diesen Wurzeln. Man darf diese Eigentümlichkeit des auffallend vergrößerten M^1 wohl auch mit der schon lange erkannten, zuletzt von Hürzeler (1944) betonten malacophagen Ernährungsweise der Dimyliden in Beziehung bringen (vgl. Auxiliarwurzeln bei *Trochotherium*). Größenmäßig sind diese Zähne aus dem Neudorfer Material um ein geringes größer als jene von La Grive und Viehhausen (s. Maße). Vom Vordergebiß des Oberkiefers ist nichts erhalten. Es liegt nur noch eine juvenile Maxillarpartie mit dem im Durchbruch befindlichen P^4 vor.

An den Mandibeln ist — wie an dem Original von La Grive (Gaillard, 1899) — stets der Proc. coronoideus abgebrochen (Abb. 2). Am bemerkenswertesten ist das Vorderende einer Mandibel mit vollständiger Bezahnung (Abb. 3). Es zeigt in situ alle Prämolaren, den Canin und die Inzisiven. Das Stück entspricht der Abbildung eines ähnlichen Fragmentes aus La Grive bei Viret (1931) bzw. Hürzeler (1944, fig. 9); nur fehlt diesem der I_1. Hinzuweisen ist auf die schräg nach hinten gerichtete Lage der Wurzeln des zweiwurzeligen C. Die von Hürzeler betonte Ähnlichkeit des I_3 in der Kronenform mit dem C und den Prämolaren ist auch hier festzustellen. Der I_3 ist fast liegend eingepflanzt und die der Vorderkante der Hauptspitze bei den Prämolaren entsprechende Kante funktioniert hier als meißelförmige Schneide des Schneidezahns. I_2 und I_1, ebenfalls fast horizontal nach vorn gerichtet, zeigen grundsätzlich denselben Kronenbau. Die Kronen von I_2 und I_3 berühren sich nur an einer Stelle, während die viel kleineren I_1 und I_2 eng aneinanderliegen. Hürzeler sieht an diesen und ähnlichen Beispielen die Möglichkeit, die Form der Inzisiven und des Canins aus dem Bau der Prämolaren abzuleiten. Die Form des P_4 entspricht ganz den Abbildungen bei Hürzeler (1944); von einem deutlichen vorderen Basalelement, wie das Gaillard (1899) erwähnt, ist nichts zu sehen. Hinsichtlich der Beschreibung der Molaren wäre in Ergänzung zu Hürzeler zu bemerken, daß der Größenunterschied zwischen M_1 und M_2 offenbar individuellen Schwankungen unterliegt. Die Länge des M_2 beträgt bei sieben isoliert in den Kiefern steckenden und daher leicht meßbaren Zähnen 2,2 bis 2,5, wobei die niedrigeren Werte überwiegen. Die Länge des M_1 beträgt bei vier Einzelzähnen 2,2 bis 2,4.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

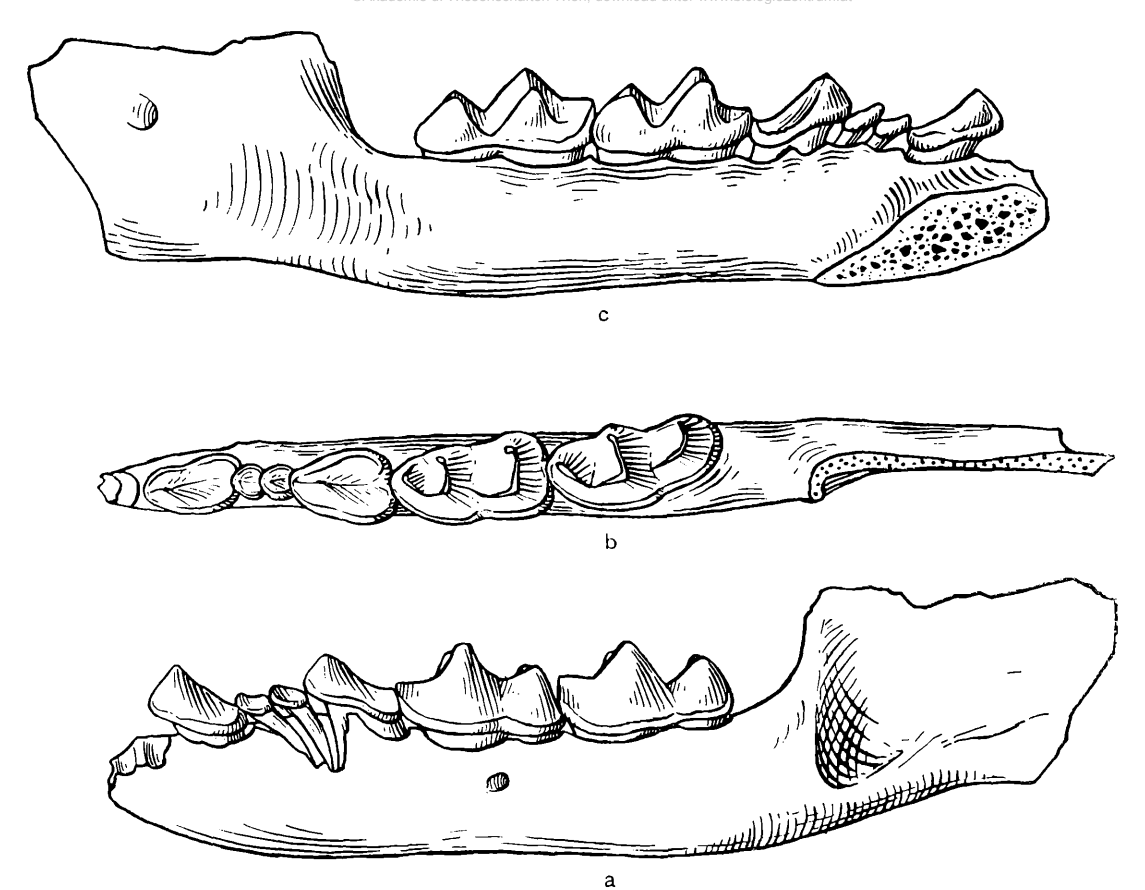


Abb. 2. *Plesiodimylus chantrei* Gaillard. Linke Mandibel. a) Ansicht von außen, b) von der Kaufläche, c) von innen. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 10/1 nat. Gr.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Der von Hürzeler hinsichtlich der Zähne von La Grive betonte Größenunterschied — M_2 größer als M_1 — trifft zumindest für das Neudorfer Material in diesem Ausmaß nicht zu. Auch geht aus den Angaben bei Gaillard (1899) nur ein geringer Größenunterschied hervor (s. Maße). Im allgemeinen scheinen bei den Zähnen aus Neudorf etwas größere Dimensionen zu überwiegen als bei dem Material anderer Örtlichkeiten. Es erwähnt aber auch Hürzeler (1944) einen relativ großen Zahn aus Montabuzard, der die größenmäßige Schwankungsbreite beweist.

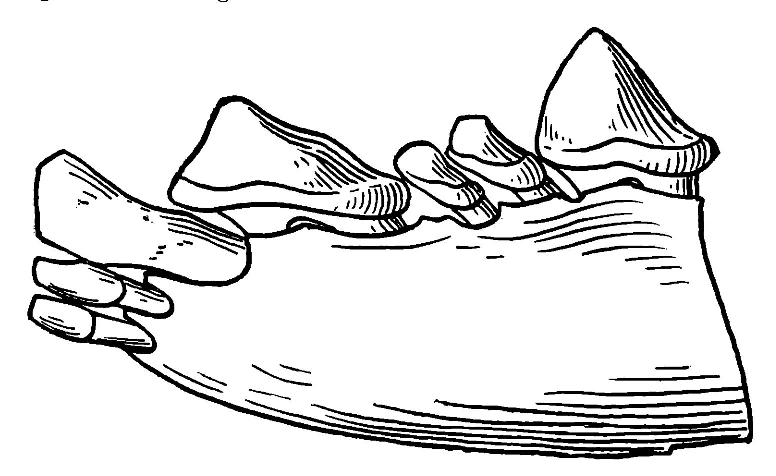


Abb. 3. *Plesiodimylus chantrei* Gaillard. Vorderregion einer linken Mandibel. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 20/1 nat. Gr.

Material: 12 Mandibeln bzw. Mandibelfragmente, 3 Maxillarbruchstücke (mit P^4 und M^1, mit M^1, juv. mit P^4), zahlreiche Einzelzähne.

Maße:

Unterkiefer	Abb. 2	eine zweite Mandibel	La Grive (nach Gaillard, 1899)	Viehhausen (nach Seemann, 1938)
Länge der Zahnreihe $C—M_2$	7,6	—	7,0	—
$P_2—M_2$	6,6	—	6,0	∾ 5,8
$P^4—M_2$	5,8	—	5,0	∾ 5,1
$M_1—M_2$	4,6	4,6	4,2	4,4
Länge M_1 .	2,3	2,4	2,0	2,2
Breite M_1	1,1	1,1	1,0	1,1
Höhe des Kiefers unter M_2	1,8	1,6	—	1,8

Oberkieferbruchstück	Abb. 1a—b	La Grive (n. Hürzeler, 1944)	(nach Gaillard, 1899)	Viehhausen (nach Seemann, 1938)
Länge P^4—M^1	5,0	—	—	—
Länge M^1 .	3,2	3,1	3,0	3,0
Breite M^1	2,2	2,15	2,2	2,2

Vorkommen: Horizonte A bis D der Neudorfer Spalte (Helvet); Frankreich: La Grive-St. Alban, Sansan (Vindobon); Spanien: San Quirico, Hostalets de Pierola (Vindobon), Vallés-Panadés (Unterpliozän); Deutschland: Viehhausen, Großlappen bei München (Obermiozän); Schweiz: Zeglingen, Rümikon, Baarburg (Obervindobon)[1].

Familie: **Soricidae** Gray, 1821.

Unterfamilie: Soricinae Murray, 1866.

Genus: *Sorex* Linnaeus, 1758.

Sorex (s. l.) *gracilidens* Viret et Zapfe (Abb. 4).

1949 *Sorex pusillus* cf. *grivensis* Dep. Zapfe (S. 177).
1951 *Sorex* (s. l.) *gracilidens* Viret et Zapfe (fig. 9).

Die Bestimmung des Neudorfer Soricidenmaterials gestaltete sich schwieriger, als es bei der ersten Durchsicht den Anschein hatte (Zapfe, 1949). Es stellte sich heraus, daß zwei verschiedene Formen vertreten sind, die sich im Gebiß der Mandibeln unterscheiden lassen. Deren eine, relativ viel seltenere, ist durch folgende Beschreibung zu kennzeichnen:

Die vorliegenden Mandibelfragmente zeigen die für Soriciden charakteristische tiefe Grube auf der Innenseite des aufsteigenden Astes. In der Morphologie der Zähne (Abb. 4 a—c) ist hervorzuheben: der schmale rechteckige Umriß der unteren Molaren, der sich gegen das Paraconid nach einwärts verjüngt, die vom Trigonid gebildete Grube, die nach innen (lingual) weit offen ist und nicht vom Metaconid eingeengt wird, die auffällige Länge des Trigonids bei allen drei Molaren. Das Basalband der Molaren ist nur schwach entwickelt. Der P_4 ist einspitzig, seitlich komprimiert mit schneidender Vorderkante und abgeflachter Hinterseite der Spitze. Der Vorderrand der Kronenbasis springt etwas vor, doch hat der Zahn keinesfalls den vor ihm sitzenden

[1] *Plesiodimylus* wird neuerdings von Thenius auch aus dem Oberpannon des Wiener Beckens (Eichkogel bei Mödling) bekannt gemacht (Thenius, E., Eine Wirbeltierfaunula mit *Plesiodimylus* aus dem Oberpannon des Wiener Beckens. Ann. Naturhist. Mus. Wien, im Druck).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Prämolaren so weit überdeckt, wie das z. B. bei *Sorex* (s. l.) *grivensis* Dep. oder bei *Sorex dehmi* Viret et Zapfe (s. Abb. 5) der Fall ist. Auch ist das bei diesen Soriciden an der äußeren Hinterkante des P_4 vorspringende Höckerchen hier kaum

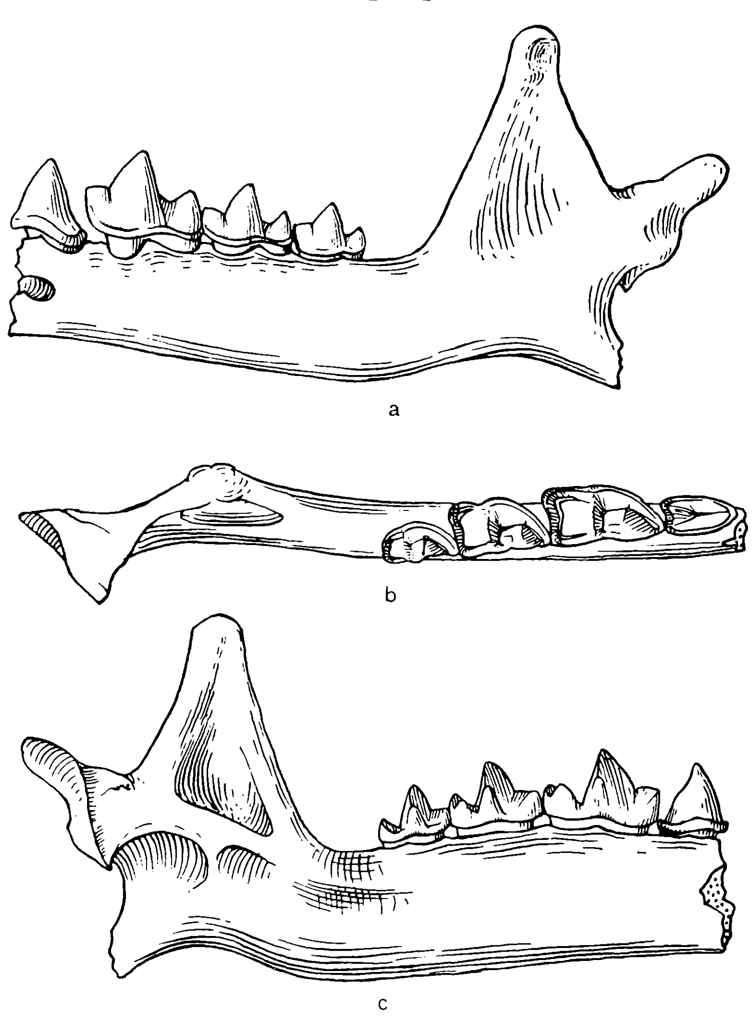


Abb. 4. *Sorex* (s. l.) *gracilidens* Viret et Zapfe. Linke Mandibel mit P_4—M_3. a) Ansicht von außen, b) von der Kaufläche, c) von innen. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 10/1 nat. Gr.

angedeutet. Der P_4 ist zweiwurzelig. Der M_3 ist ähnlich wie bei *Crocidura* reduziert, während M_1 und M_2 in diesem Merkmal mehr soricine Form aufweisen. Von der Form des Kiefers ist besonders der relativ weit vorspringende Proc. condyloideus zu erwähnen.

Über das Vordergebiß kann nichts ausgesagt werden, da auch der besterhaltenen Mandibel (Abb. 4) der vordere Teil fehlt. Es liegen aus Neudorf mehrere untere lose Inzisiven vor, die sich durch einen geringen Größenunterschied in zwei Gruppen trennen lassen. Es können die kleineren mit einiger Wahrscheinlichkeit auf *Sorex dehmi* (Abb. 6), die größeren auf diese Art bezogen werden. Sie sind, wie bei allen bisher bekannten miozänen Soricinen, zweigezähnt, im Gegensatz zur dreigezähnten Form ihrer rezenten Verwandten (z. B. *Sorex araneus* L.). Die losen oberen Inzisiven aus dem Neudorfer Material lassen sich nach der Größe ähnlich gruppieren, zeigen aber keine morphologischen Besonderheiten gegenüber *Sorex araneus* L.

Sämtliche Inzisiven sind schwarz gefärbt. Es darf das aber insoferne nur mit Vorbehalt als Zeichen einer ursprünglichen Pigmentierung aufgefaßt werden, als die Schwarzfärbung von Zähnen auch vereinzelt bei Großsäugern aus der Neudorfer Spalte vorkommt (z. B. *Amphicyon*, *Chalicotherium*).

Material: Zwei beschädigte Mandibulae und ein Mandibelbruchstück.

Maße: Mandibula sin. (Abb. 4)

Länge der Zahnreihe P_4—M_3	4,6
Länge der Zahnreihe M_1—M_3	3,7
Höhe des Kiefers unter P_4 .	1,3
Höhe des Kiefers unter M_2	1,4
Größte Breite des M_1	0,78
Größte Breite des M_2	0,73

Vorkommen: Horizont C der Neudorfer Spalte (Helvet).

Sorex dehmi Viret et Zapfe. (Abb. 5—6).

1949 *Sorex pusillus* cf. *grivensis* Dep. Zapfe (S. 177).
1951 *Sorex dehmi* Viret et Zapfe (Fig. 4—8).

Diese unter den Neudorfer Soricidenresten vorherrschende Art ist vor allem durch die Form der Molaren (M_1 und M_2) und die Zahnformel des Vordergebisses der Mandibel gekennzeichnet. Die beiden Molaren sind einerseits durch den gedrungenen, trapezförmigen Umriß, anderseits durch besondere morphologische Merkmale ausgezeichnet. So ist die von den Trigonidhöckern gebildete

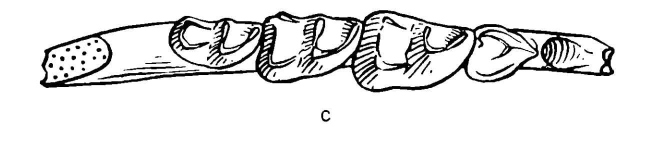
©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

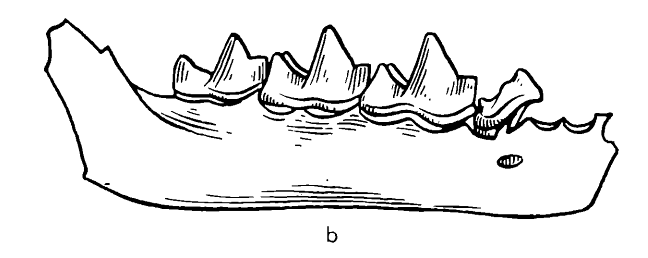
Grube steil, trichterförmig, auf der lingualen Seite durch das Metaconid eingeengt und nicht so weit nach innen geöffnet, wie bei *Sorex araneus* L. Die Anordnung der steilen Höcker ist mehr gedrängt. Ein Basalband ist auch bei den Molaren bukkal und labial deutlich entwickelt. M_3 hat ein breites Talonid mit zwei kräftigen Höckern. P_4 ist vorgeneigt, überdeckt den vor ihm stehenden Prämolaren und trägt auf der Hinterseite der Krone außen und innen ein kleines Höckerchen, das je nach dem Grade der Abkauung deutlich, aber auch individuell verschieden entwickelt ist. Die Inzisiven sind zweigezähnt. Ein vorderes Mandibelfragment zeigt den Inzisiven mit dem P_4 in situ (Abb. 6). Dieses Stück und einige andere Belege zeigen die drei Alveolen zwischen dem P_4 und dem Inzisiv, die das Vorhandensein von drei einspitzigen Zähnen vor dem P_4 beweisen. — Das Unterkiefergebiß zeigt somit eine Vereinigung von Merkmalen, die sowohl auf die Soricinae als auf die Crocidurinae hinweisen. M_1 und M_2 sind in ihrer Form, besonders des Trigonids, sehr ähnlich *Crocidura*. Hingegen hat der M_3 zwei Talonidhöcker wie bei *Sorex*, und der Inzisiv ist zweigezähnt. Spuren einer schwarzen Färbung der Zahnspitzen ist bei den Inzisiven regelmäßig, bei den übrigen Zähnen nur sehr vereinzelt wahrnehmbar (bezüglich Pigmentierung der Zähne vgl. oben: *Sorex gracilidens*).

Vom Obergebiß dürfen wohl die etwas kleineren dunkelpigmentierten I sup. hierher gezählt werden. Sie zeigen keine morphologischen Besonderheiten gegenüber den rezenten *Sorex*-Arten. Ein winziges Oberkieferfragment mit M^1 und M^2 dext. scheint durch den medio-lateral verlängerten Umriß der Molaren mehr Ähnlichkeit mit *Crocidura* als mit den mehr minder quadratischen Zähnen von *Sorex* zu zeigen. Es werden deshalb auch diese beiden oberen Molaren zu dieser Art gerechnet. Auch das Häufigkeitsverhältnis der Neudorfer Soriciden spricht für diese Annahme.

Faßt man die hier aufgezählten Merkmale zusammen, so stimmen sie, wie schon an anderer Stelle gezeigt wurde (Viret et Zapfe, 1952), so weitgehend mit *Sorex dehmi* aus dem Vindobon von Mont Ceindre bei Lyon überein, daß an der Zugehörigkeit zu dieser Art nicht zu zweifeln ist. Auch ein Vergleich mit Originalmaterial dieser Lokalität, der durch das Entgegenkommen von Prof. Viret (Lyon) im Rahmen einer gemeinsamen Beschreibung miozäner Soriciden möglich war, bestätigt diese Bestimmung.

Material: Zwölf beschädigte Mandibulae und kleine Bruchstücke mit teilweiser Bezahnung, Maxillarfragment mit M^1 und M^2 dext., einige lose I sup. und inf.





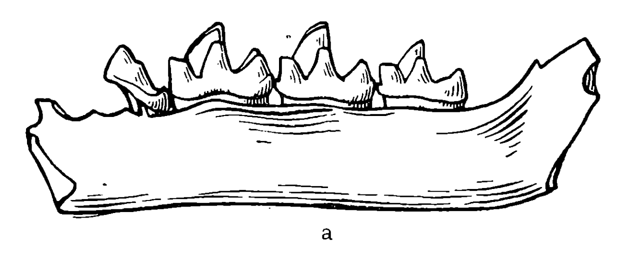


Abb. 5. *Sorex dehmi* Viret et Zapfe. Rechtes Mandibelfragment mit P_4—M_3. a) Ansicht von innen, b) von außen, c) von der Kaufläche. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 10/1 nat. Gr.

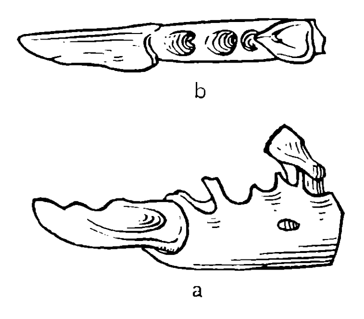


Abb. 6. *Sorex dehmi* Viret et Zapfe. Vorderregion einer linken Mandibel mit P_4 und I. a) Ansicht von außen, b) von der Kaufläche. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 10/1 nat. Gr.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Maße:

	Mandibelstück (Abb. 5)	Mt. Ceindre
Länge der Zahnreihe $P_4—M_3$.	4,8	—
Länge der Zahnreihe $M_1—M_3$	4,0	3,8—3,9
Höhe des Kiefers unter M_1	1,2	—

Vorkommen: Horizonte B, C, D der Neudorfer Spalte (Helvet), Mt. Ceindre bei Lyon (Vindobon).

Anhangweise seien hier auch die unter dem Neudorfer Fundmaterial befindlichen Extremitätenreste angeführt, die mit einem großen Grad von Wahrscheinlichkeit auch auf *Sorex dehmi* bezogen werden dürfen. Allerdings stützt sich diese Zuordnung nur auf das Häufigkeitsverhältnis der Neudorfer Soriciden, das sich auf Grund der Gebißreste als 1 : 4 darstellt, wobei *Sorex dehmi* die überwiegende Form ist.

Es liegen vier Humeri mit einer Länge von 8,0 vor, die den bisher in der Literatur als *Sorex grivensis* Dep. beschriebenen durchaus ähnlich sind (Gaillard, 1899, fig. 12). Dazu kommen noch neun Femora, denen meistens die distalen Epiphysen fehlen und die bei vollständiger Erhaltung eine Gesamtlänge von etwa 8,0 haben, sowie vier Tibien mit Stücken der koossifizierten Fibulae mit etwa 10,0 Länge.

Sämtliche dieser Knöchelchen entstammen dem Horizont D der Neudorfer Spalte.

Unterfamilie: Heterosoricinae Viret et Zapfe, 1951.

Genus: *Heterosorex* Gaillard, 1915.

Heterosorex sansaniensis (Lart.) (Abb. 7—9).

1851 *Sorex sansaniensis* Lartet.
1885 *Trimylus schlosseri* Roger (Taf. II/4—7).
1887 *Sorex (Crocidura) schlosseri* Roger, Schlosser (Taf. II/64, 71, 74).
1891 *Sorex schlosseri* Roger, Filhol (Taf. I/13).
1915 *Heterosorex delphinensis* Gaillard (fig. 1, 4—6).
1928 *Trimylus schlosseri* Roger, Stromer (Taf. I/6).
1938 *Trimylus schlosseri* Roger, Seemann (Textfig. 26—27).
1943 *Crocidura (Trimylus) schlosseri* Roger, Villalta et Crusafont (Textfig. 7, Taf. I/9—11, II/1, 3).
1949 *Trimylus schlosseri* Roger, Zapfe (S. 177).
1949 *Heterosorex sansaniensis* (Lart.) Viret (S. 56).
1951 *Trimylus schlosseri* Roger, Thenius (S. 278).
1952 *Heterosorex sansaniensis* (Lart.) Viret et Zapfe.

Bei der ersten Untersuchung der Neudorfer Stücke hatte es zunächst den Anschein, als ob sie durch eine Reihe kleiner Unterschiede von *Heterosorex sansaniensis* (Lart.) verschieden wären.

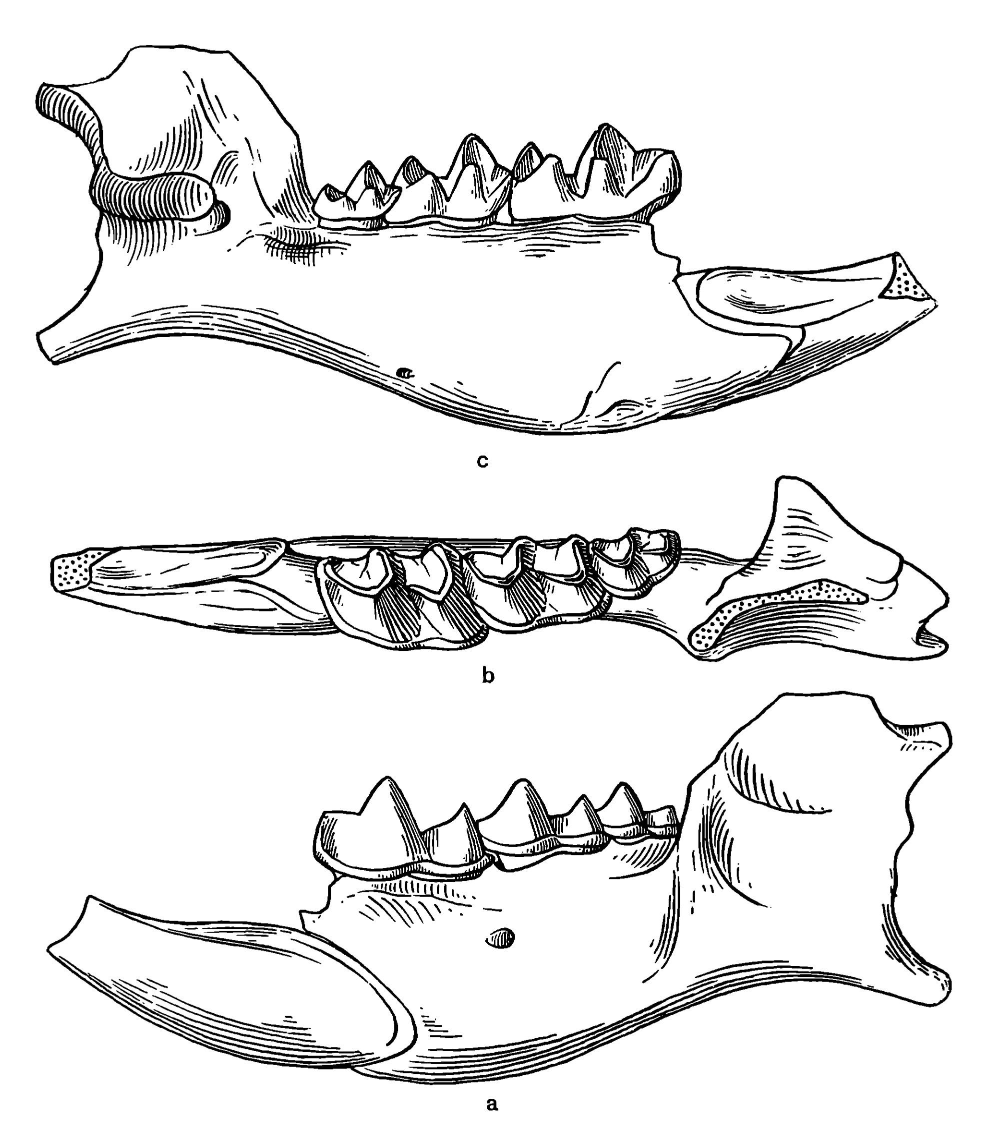


Abb. 7. *Heterosorex sansaniensis* (Lart.). Linke Mandibel mit I und M_1—M_3. a) Ansicht von außen, b) von der Kaufläche, c) von innen. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 8/1 nat. Gr.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Als wesentlichste dieser Unterschiede des vorliegenden Materials gegenüber der französischen Form sind zu nennen: das Fehlen einer Zähnelung der Oberkante des I inf., vor allem aber das deutliche Vorspringen des M_1 über die beiden Alveolen der vor ihm sitzenden, einspitzigen Antemolaren. Diese beiden aus den Abbildungen der Literatur entnommenen Unterschiede (Gaillard, 1915) verloren stark an Bedeutung, als es möglich wurde, gute Zeichnungen

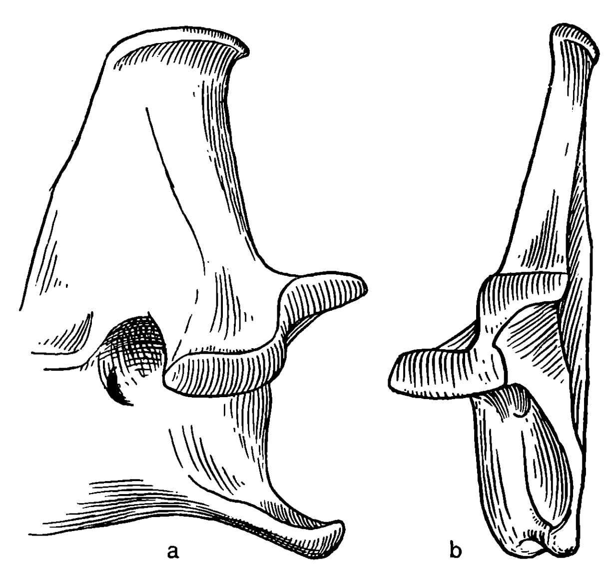


Abb. 8. *Heterosorex sansaniensis* (Lart.). Hinterregion einer rechten Mandibel (Ramus mit M_2—M_3 in der Zeichnung weggelassen). a) Ansicht von innen, b) von hinten. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 8/1 nat. Gr.

der Neudorfer Stücke nach Lyon zu schicken, wo von Herrn Prof. Viret ein genauer Vergleich mit dem Original Gaillards aus La Grive durchgeführt wurde. Es stellte sich dabei heraus, daß die eigenartige Stellung des M_1 und das Vorspringen von dessen Paraconidpartie über die Alveolen der Antemolaren nur als eine Erscheinung des Erhaltungszustandes zu betrachten ist. Während nämlich an der Neudorfer Mandibel durch kleine Beschädigungen die Alveolarränder der beiden Antemolaren ausgebrochen sind, hatte die Mandibel von La Grive (Gaillard, 1915) noch den unversehrten Alveolarrand. Dieselbe Beschädigung und dadurch

Ähnlichkeit mit dem Neudorfer Stück, weisen die von S e e m a n n (1938) und V i l l a l t a et C r u s a f o n t (1943) abgebildeten Mandibeln auf. Seit der Beschreibung durch G a i l l a r d hat nun der Unterkiefer von La Grive dieselbe Beschädigung erfahren, so daß in dieser Hinsicht nunmehr jeder Unterschied verschwunden ist (V i r e t et Z a p f e, 1952). Wesentlich für diese Erscheinung ist die flachgeneigte Stellung der Antemolaren, deren Wurzeln

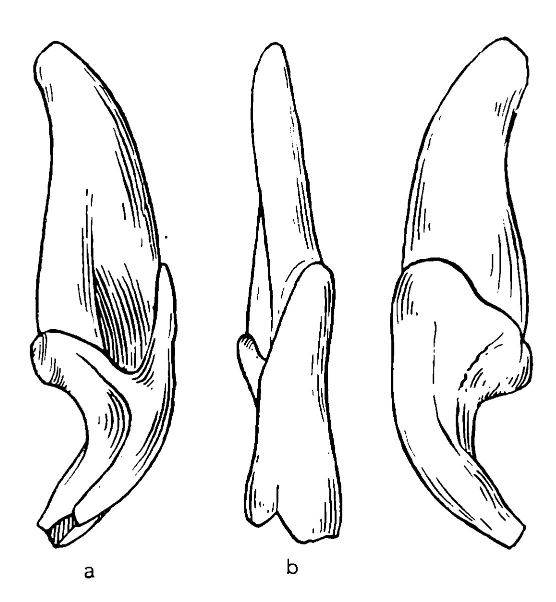


Abb. 9. *Heterosorex sansaniensis* (L a r t.). Linker, oberer Inzisiv. a) Ansicht von mesial, b) von vorne, c) von außen (lateral). Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 10/1 nat. Gr.

bzw. Alveolen u n t e r den M_1 reichen. — Die Andeutung einer Zähnelung des I inf., welche bisher allein an dem Original aus La Grive beobachtet wurde, kann als individuelle Variabilität erklärt werden. Es reichen daher nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis die kleinen Verschiedenheiten zwischen der Form von La Grive und den übrigen Funden aus dem europäischen Miozän nicht aus, um eine artliche Trennung vorzunehmen. Größenmäßig verhalten sich alle Funde dieser Art von den verschiedensten Lokalitäten ziemlich einheitlich (s. Maße). Außer dem M^1, der im Hinblick auf Form und Fundumstände hierher gestellt wird, sind

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

auch zwei hakenförmig gekrümmte Schneidezähne mit gespaltener, schaufelförmiger Krone auf diese Art zu beziehen (Abb. 9). Derartige Inzisiven erwähnt Lartet (1851) von *Heterosorex sansaniensis* aus Sansan, ohne Abbildung („incisive supérieure bifide“).

Dieser eigenartige Soricide besitzt eine weite Verbreitung im europäischen Miozän. Sehr auffällig ist dabei die Tatsache, daß weder aus Neudorf noch von den übrigen Fundorten Knochen des Extremitätenskelettes dieser Art erkannt werden konnten (vgl. S. 475 *Scaptonyx (?) dolichochir*). Zu erwähnen ist schließlich noch die schwarze Färbung des Schmelzes aller aus Neudorf vorliegenden Zähne, die wahrscheinlich mit einer ursprünglichen Pigmentierung zusammenhängt.

Hinsichtlich der Benennung und systematischen Stellung dieser Art wird auf die diesbezüglichen Ausführungen bei Viret et Zapfe (1952) verwiesen.

Material: Mandibula sin. beschädigt, mit I, M_1—M_3; Mandibula dext., Bruchstück mit M_2—M_3; Mandibula dext., Bruchstück ohne Zähne; zwei I inf. dext. beschädigt; M_1 dext.; zwei I sup.; M^1 sin. Aus der Sammlung Weinfurter (Wien): Mandibula sin., Bruchstück mit M_1 und M_2.

Maße:

		Spalte von Neudorf Abb. 7	Spalte von Neudorf Abb. 8	Viehhausen (nach Seemann, 1938)	Reischenau (nach Schlosser, 1887)	La Grive (nach Gaillard, 1915)
Länge M_1—M_3		5,5	—	etwa 5,2	etwa 5,0	5,8
M_1	L.	2,6	—	2,2	—	2,2
	B.	1,6	—	1,6	—	—
M_2	L.	1,5	1,8	2,0	etwa 1,5	1,9
	B.	1,2	1,2	1,5	1,0	—
M_3	L.	1,0	1,5	etwa 1,8	etwa 1,2	1,7
I inf. äußere L.		—	—	7,0	6,0	etwa 5,0
Höhe des Kiefers unter M_2, innen .		3,1	3,0	—	3,5	etwa 3,0

Vorkommen: Horizonte A und B der Neudorfer Spalte (Helvet); Frankreich: Sansan und La Grive (Vindobon); Spanien: Hostalets de Pierola und San Quirico, Prov. Barcelona (Vindobon); Deutschland: Reischenau, Großlappen bei München, Viehhausen bei Regensburg (Sarmat); Österreich: Brunn-Vösendorf bei Wien (Unterpliozän).

Familie: **Talpidae** Gray, 1825.

„*Talpa*“ *minuta* Blainv. (Abb. 10).

1838 *Talpa minuta* Blainville (S. 97, Taf. 11).
1899 *Talpa minuta* Blainv., Gaillard (S. 27, fig. 17).
1913 *Talpa minuta* Blainv., Wegner (Taf. XI/23).
1928 *Talpa? minuta* Blainv., Stromer (S. 10, Taf. I/5).
1940 „*Talpa*“ *minuta* Blainv., Stromer (S. 18, Taf. I/3 a—c).
1949 *Talpa minuta* Blainv., Zapfe (S. 177).

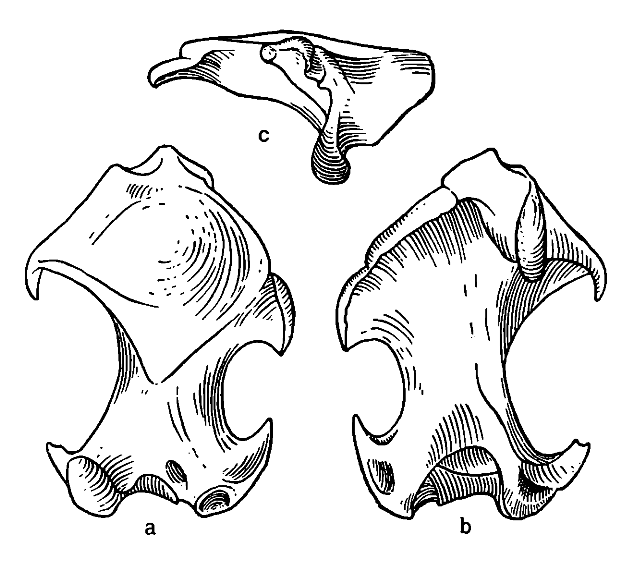


Abb. 10. „*Talpa*“ *minuta* Blainv. Rechter Humerus. a) Ansicht von vorne, b) von hinten, c) von oben (proximal). Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 5/1 nat. Gr.

Die Problematik dieser Art wurde schon von Stromer (1928, S. 11) erkannt, der auf die ungewisse systematische Stellung und auf die Möglichkeit hinwies, daß die unter diesem Namen bekannten Humeri mehreren Arten angehören könnten. Das verhältnismäßig große Neudorfer Material scheint diese Vermutungen zu bestätigen, reicht aber leider nicht aus, um die Systematik dieser Reste befriedigend zu klären.

Acht — darunter fünf vollständige — Humeri lassen alle morphologischen Einzelheiten erkennen. Während Stromer (1940) die von Campbell (1939) beschriebenen Unterschiede im Humerus zwischen Scalopinen und Talpinen an seinen defekten

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Stücken nicht überprüfen konnte, ist das an den Neudorfer Humeri möglich. Campbell (1939) beschreibt als Merkmal der Scalopinae einen scharfen Grat auf der Hinterseite des proximalen Humerusendes, der vom unteren Rand der scapularen Facette schräg nach oben zieht (l. c. „running from the medial side of the scapular facet to the distal end of the lesser tuberosity"). Diese Leiste ist bei allen Neudorfer Humeri mit erhaltenem Proximalende deutlich entwickelt und erkennbar (Abb. 10 b). Allerdings ist auch schon an den wenigen Stücken eine ziemliche Variabilität in der Ausbildung dieser Leiste zu beobachten. Es soll daher das Auftreten dieses Merkmales hier nur festgestellt werden, ohne deshalb schon die Zugehörigkeit dieses fossilen Talpiden zu den Scalopinae zu behaupten. Auch in der Größe der Humeri treten kleine Schwankungen auf. Sie entspricht aber bei der Mehrzahl der Stücke durchaus den von La Grive angegebenen Maßen (Gaillard, 1899, S. 28).

Da aus derselben Gewöllanhäufung (D) der Neudorfer Spalte auch Mandibulae und Oberkieferfragmente von Talpiden gefunden wurden, war es sehr naheliegend, zunächst in diesen die Gebißreste der „*Talpa*" *minuta* Blainv. zu vermuten. Wie die Untersuchung ergab, handelt es sich aber um die Mandibeln von zwei verschiedenen Talpiden (s. u.). Diese sind schon wegen ihrer geringeren Größe nicht zu identifizieren mit der von Stromer (1940, Taf. I/3) abgebildeten und auf „*Talpa*" *minuta* Blainv. bezogenen Mandibel. Es liegen daher allein aus dem Flinz von München und aus der Neudorfer Spalte Mandibulae von drei verschiedenen Talpiden vor, die man auf Grund ihrer ungefähren Größe und der Fundumstände mit den als „*Talpa*" *minuta* beschriebenen Humeri in Zusammenhang bringen könnte. Der Verdacht, daß es sich möglicherweise um mehrere im Humerus nicht unterscheidbare Talpiden handelt, ist daher nicht ganz unbegründet.

Eine Klärung dieser Frage ist wohl nur durch Situsfunde zu erwarten, nicht aber von Funden, die aus fossilen Gewöllen stammen.

Material: Acht Humeri (4 dext., 4 sin.), davon drei beschädigt; fünf Ulnae (4 dext., 1 sin.).

Maße des Humerus:

	Neudorfer Spalte	Sansan (nach Filhol, 1891)	La Grive (nach Gaillard, 1899)
Länge	9,4—9,8	8,7	9,5—10,5
Proximale Breite	6,8—7,0	—	7,0—7,5
Distale Breite	5,2—6,0	3,2	5,5—6,0

	Oppeln (nach Wegner, 1913)	Aumeister (nach Stromer, 1928)	Großlappen (nach Stromer, 1928)
Länge	9,5—10.2	etwa 8—9	+ 6
Proximale Breite .	7,2—7,5	etwa 7,0—7,5	—
Distale Breite	5,6—5,9	sin. 5,5	5,3

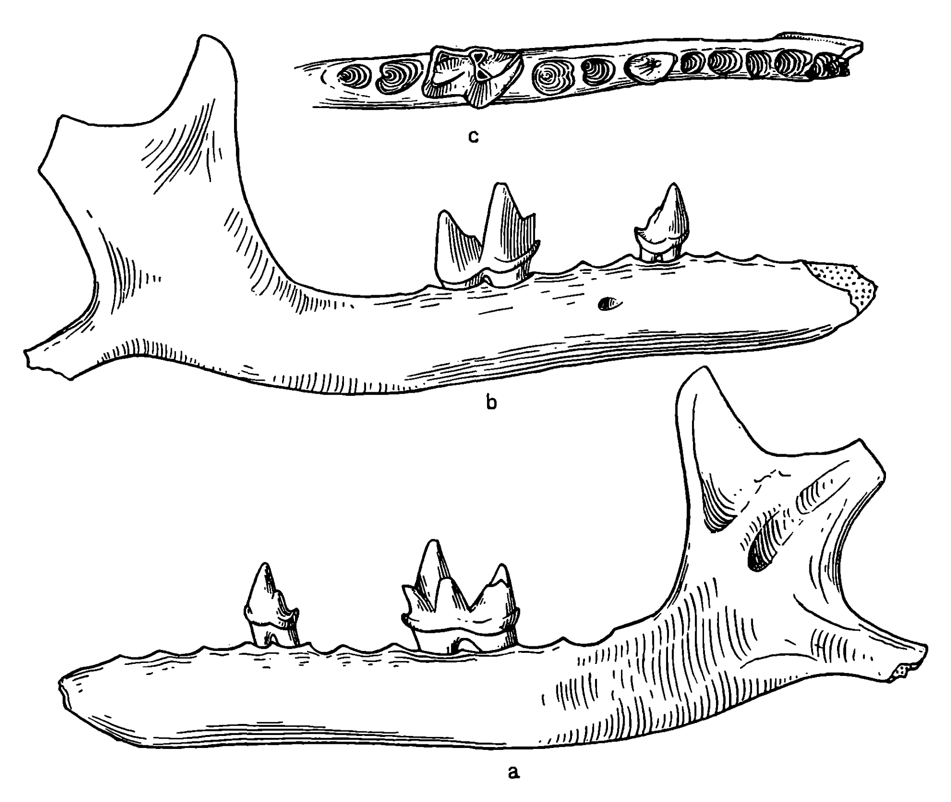


Abb. 11. Talpide indet. I. Rechte Mandibel mit P_4 und M_2. a) Ansicht von innen, b) von außen, c) von der Kaufläche. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 10/1 nat. Gr.

Vorkommen: Horizonte B, C, D der Neudorfer Spalte (Helvet); Frankreich: Sansan, La Grive (Vindobon); Deutschland: Oppeln, Aumeister, Großlappen bei München, Häder bei Dinkelscherben (Sarmat).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Talpide indet. I (Abb. 11).

Obwohl es sich um verhältnismäßig gut erhaltene Reste handelt, war es auch mit Hilfe eines größeren rezenten Vergleichsmaterials nicht möglich, diese und die unter „Talpide indet. II" beschriebenen Mandibelstücke mit Sicherheit mit einer rezenten oder fossilen Gattung in Beziehung zu setzen.

Die zarte Mandibel mit M_2 und P_4 und dem gut erhaltenen Proc. ascendens hat typisch talpide Form. Es sind sämtliche Alveolen erhalten. Deren Deutung erscheint vorläufig jedoch noch so gut wie unmöglich, da man den Grad der Gebißreduktion für diesen unbekannten Talpiden nicht erraten kann. Da die Annahme von nur zwei Inzisiven nur wenig Wahrscheinlichkeit besitzt, müssen bereits mehrere P, vielleicht auch der C, einwurzelig bzw. ganz reduziert gewesen sein. Die Form der erhaltenen Zähne, besonders des M_2, gekennzeichnet durch ein tiefsitzendes, schräg vorspringendes Paraconid und ein kräftiges Para- und Metastylid, ist recht ähnlich mit dem weiter unten beschriebenen Molaren von *Scaptonyx edwardsi* Gaill. (Abb. 13). Leider aber gibt Gaillard (1899) keine Angabe über die Zahl der Wurzeln bzw. Alveolen im Vordergebiß. Die Anzahl der antemolaren Alveolen beträgt aber nach der oft zitierten Abbildung bei Milne Edwards (1868, Taf. 40/2) zehn gegenüber neun der vorliegenden fossilen Mandibel. Trotzdem soll hier auf die Ähnlichkeit mit *Scaptonyx* hingewiesen werden.

Material: 1 Mandibula dext. mit M_2 und P_4.

Maße:

Gesamtlänge der Mandibel .	11,0
Höhe des Kiefers unter M_2 .	1,2
P_4—M_3 (an den Alveolen)	4,6

Vorkommen: Horizont D der Neudorfer Spalte (Helvet).

Talpide indet. II (Abb. 12).

Diese in der Größe der vorher beschriebenen Form ungefähr entsprechenden Mandibelstücke sind noch schwieriger zu deuten als diese. Die Gesamtzahl der Alveolen ist hier nicht bekannt. Man darf wohl für diesen miozänen Talpiden ebenfalls mit großer Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein von drei unteren Inzisiven annehmen. Ob der große vorderste Antemolar als Canin bezeichnet werden darf, ist ungewiß. Soweit aus dem Bau der Molaren geurteilt werden kann, sind keine Ähnlichkeiten mit *Scaptonyx* vorhanden. Die Abbildung erfolgt hier, um die offenbar neue

©Naturhist. Museum Wien, download unter www.zobodat.at

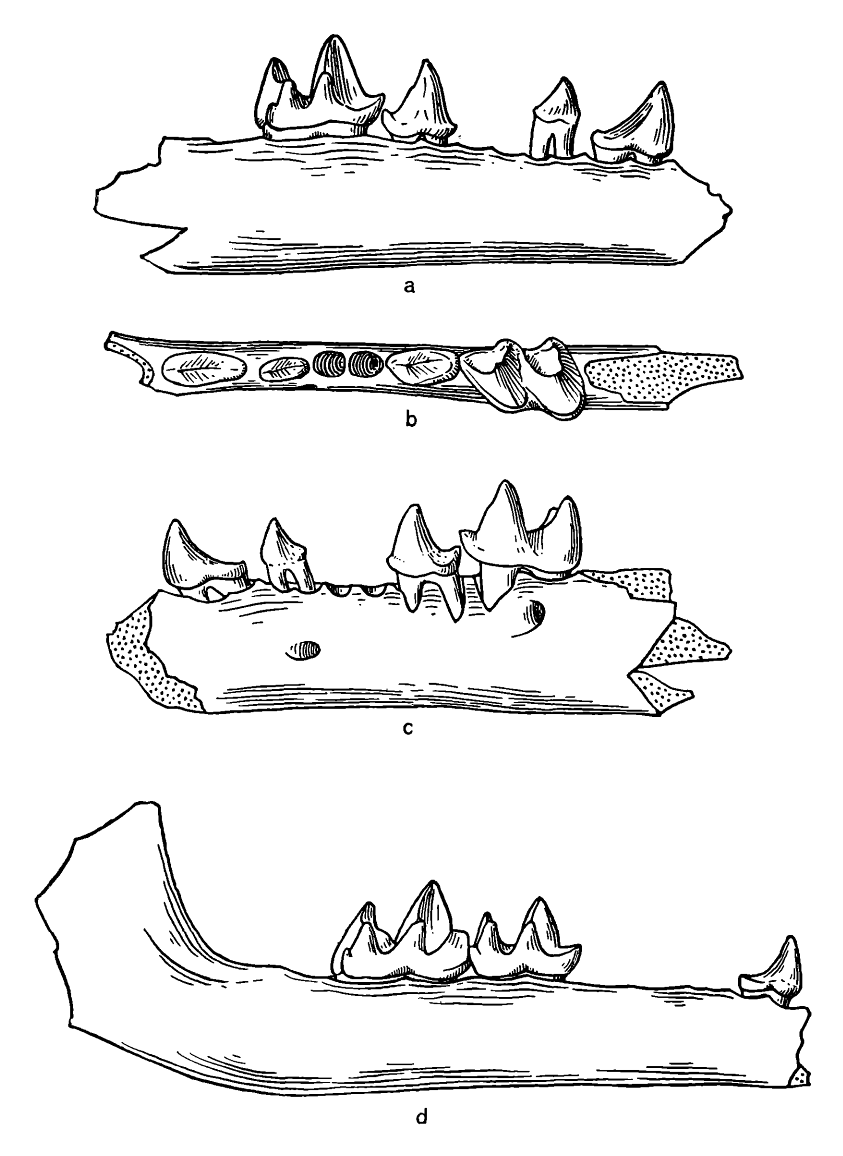


Abb. 12. Talpide indet. II. a—c) Linkes Mandibelfragment mit M_1 und drei Antemolaren, d) linke Mandibel eines anderen Individuums mit M_1—M_2 und einem Antemolaren. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 10/1 nat. Gr.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Form bekanntzumachen und eine spätere Identifizierung mit besseren, bestimmbaren Funden zu ermöglichen.

Material: Zwei Mandibelstücke, sin., mit M_1 und drei Antemolaren bzw. M_1—M_2 und einem Antemolar.

Maße: Mandibelstück Abb. 12 d.

Länge, vorderster Antemolar bis M_2 .	6,5
Länge M_1—M_2 .	3,1
Höhe des Kiefers unter M_2	1,4

Vorkommen: Horizont D der Neudorfer Spalte (Helvet).

Außer den oben beschriebenen Mandibelstücken liegt noch ein linkes Maxillarfragment mit P^4—M^1 vor (D). Beide Zähne sind in ihrer Form indifferent. Der M^1 zeigt nicht die für *Scaptonyx* kennzeichnende Verlängerung des Metacons (vgl. Milne Edwards, 1868, Taf. 40/22).

Größenmäßig müßte dieses Bruchstück zu einem der beiden Talpiden gehören, wobei II wegen der allgemeinen talpiden Form des M^1 die größere Wahrscheinlichkeit besitzt.

Unterfamilie: Scalopinae Thomas, 1912.

Genus: *Scaptonyx* Milne Edwards, 1871.

Scaptonix edwardsi Gaillard (Abb. 13—14).

1899 *Scaptonyx edwardsi* Gaillard (S. 29, fig. 18—19).
1940 cfr. *Scaptonyx edwardsi* Gaillard, Stromer (Taf. I/5—6).

Dieser Talpide ist durch seine sehr charakteristisch geformten Humeri und eine beschädigte Mandibel belegt. Mit der Beschreibung bei Gaillard und seinen Größenangaben besteht Übereinstimmung. Im Unterkiefer scheinen etwas stärkere Dimensionen vorhanden zu sein. Es kann aber diesem geringfügigen Unterschied kaum Bedeutung zukommen, da hier individuelle Schwankungen (sexuelle Unterschiede usw.) eine Rolle spielen können. Gute Übereinstimmung zeigt diese Mandibel (Abb. 13) mit der von Stromer unter der Bezeichnung „cfr. *Scaptonyx edwardsi*" beschriebenen Mandibel aus Garching bei München. Besonders ist dabei zu verweisen auf den senkrecht aufsteigenden Ramus ascendens, der sich erst in einigem Abstand hinter dem M_3 erhebt, sowie den Ramus horizontalis, der sich hinter dem M_3 etwas nach aufwärts biegt. Für den besonderen Vergleich mit dem rezenten Scaptonyx bietet das Neudorfer Mandibelstück, dem die systematisch wichtige Vorderregion fehlt, keine sicheren Anhaltspunkte.

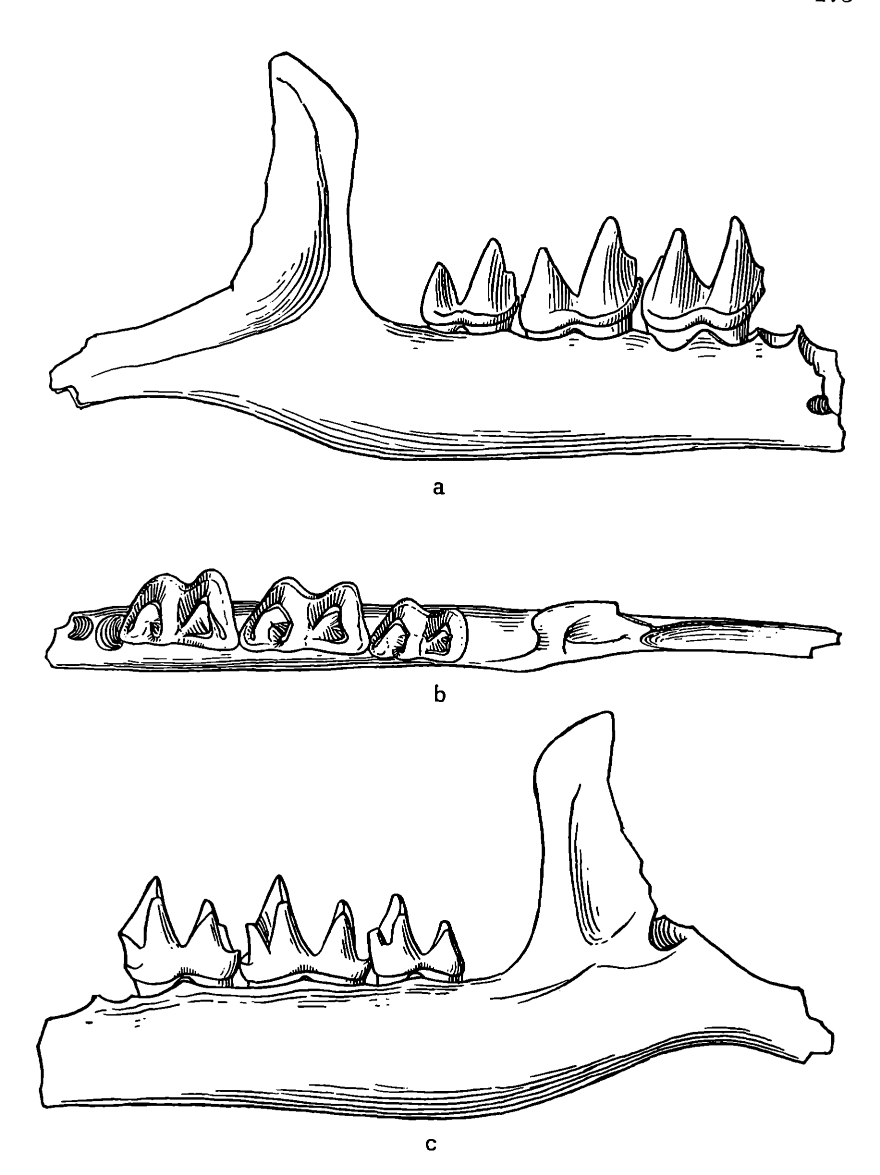


Abb. 13. *Scaptonyx edwardsi* Gaillard. Rechte Mandibel mit M_1—M_3. a) Ansicht von außen, b) von der Kaufläche, c) von innen. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 8/1 nat. Gr.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Maßgebend für die Bestimmung war die Übereinstimmung mit der Beschreibung bei Gaillard (1899) und der Fund von drei der bezeichnenden Humeri. Diese sind alle etwas beschädigt, stimmen aber vollkommen zu der Abbildung und Beschreibung bei Gaillard (1899, fig. 19)[2].

So wenig ein Zweifel begründet erscheint, daß diese Mandibel und diese Humeri mit dem bei Gaillard abgebildeten Knochen

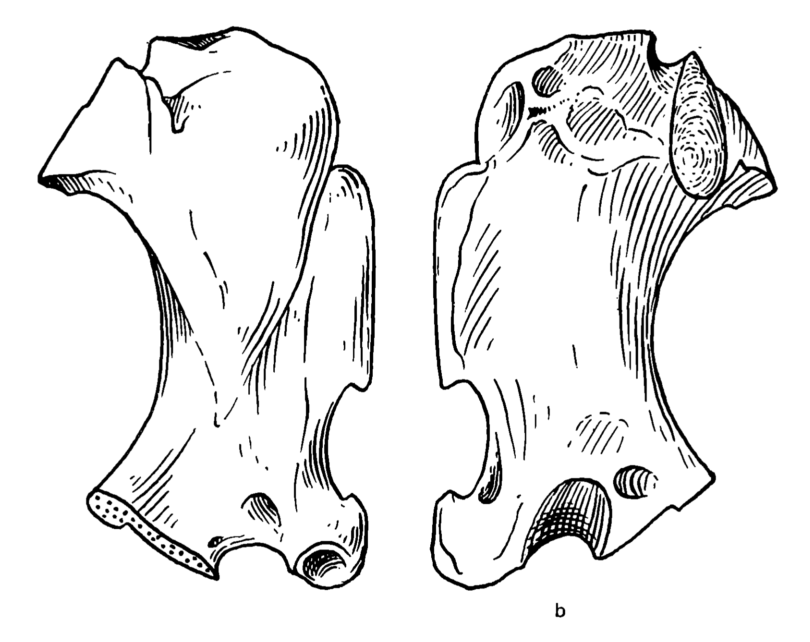


Abb. 14. *Scaptonyx edwardsi* Gaillard. Rechter Humerus. a) Ansicht von vorne, b) von hinten. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 8/1 nat. Gr.

und Mandibelstücken übereinstimmen, so soll hier doch nicht unbemerkt bleiben, daß das gegenseitige Größenverhältnis zwischen dem zierlichen Humerus und der recht kräftigen Mandibel sowohl bei den Originalen aus La Grive als auch bei den vorliegenden Stücken auffällig ist. Es ist jedoch nicht möglich, auf Grund des Neudorfer Materials zur Klärung der hier angedeuteten Frage zu gelangen.

[2] Herr Prof. Viret hatte die Freundlichkeit, die Zeichnungen der Abbildungen 13 und 14 mit den Originalen Gaillards in Lyon zu vergleichen, und bestätigte die Richtigkeit dieser Bestimmung.

Material: Rechte Mandibel mit M_1—M_3, beschädigt; drei Humeri, einer fast vollständig (dext.), zwei am proximalen Ende beschädigt (dext. et sin.).

Maße:

Mandibula (Abb. 13)		Humerus (Abb. 14)		La Grive (nach Gaillard, 1899)
Länge M_1—M_3	5,2	Gesamtlänge .	9,6	10,0
Höhe des Kiefers		Proximale Breite	5,3	5,5
unter M_2	1,5	Distale Breite .	+ 4,7	5,0

Vorkommen: Horizont B (Humeri) und C (Mandibel) der Neudorfer Spalte (Helvet); Frankreich: La Grive-St. Alban (Vindobon); Deutschland: Garching bei München (Sarmat).

Scaptonyx (?) *dolichochir* Gaillard (Abb. 15).

1899 *Scaptonyx (?) dolichochir* Gaillard (S. 30, fig. 20).

Gaillard begründet diese Art auf einen Humerus aus La Grive und stellt sie auf Grund der talpiden Merkmale dieses Humerus mit Vorbehalt zu *Scaptonyx*. Das Neudorfer Material enthält nun eine verhältnismäßig große Zahl dieser kleinen Humeri, so daß sich die Frage erhebt, wieso weder ein Gebißrest noch ein anderer Extremitätenknochen dieser Art erhalten geblieben ist. Trotz den eingangs erwähnten Besonderheiten des Vorkommens in fossilen Gewöllen (vgl. S. 450) erscheint dieser Umstand merkwürdig. Es ist nun auffällig, daß in der Geröllanhäufung im Horizont D der Neudorfer Spalte sämtliche dieser Humeri gefunden wurden und daß von derselben Stelle und dem gleichen Tag der Ausgrabung auch sämtliche Gebißreste von *Plesiodimylus chantrei* Gaillard stammen. Die zuerst von E. Thenius gegenüber dem Verfasser geäußerte Vermutung, daß *Scaptonyx* (?) *dolichochir* Gaillard nur der Humerus von *Plesiodimylus* sei, ist deshalb sehr bestechend. Für diese Annahme spricht ferner, daß der einzige Humerus aus La Grive, den Gaillard auf *Plesiodimylus* bezieht, ausgesprochen talpiden Habitus zeigt und seine Zugehörigkeit zu *Plesiodimylus* bezweifelt wurde (Hürzeler, 1944). Einen sehr ähnlichen Humerus bildet Viret (1929, Taf. XXVIII/9 aus dem Aquitan von Coderet unter dem Namen *Talpa brachychir* H. v. M. ab. Hürzeler weist ferner darauf hin, daß eine Klärung derartiger Zusammenhänge nur durch einen Situsfund oder mittels statistischer Methoden erfolgen kann. Das statistische Verhältnis an der Kleinsäugerfundstelle im Horizont D würde aber für die Zugehörigkeit der *Scaptonyx (?) dolichochir*-Humeri zu *Plesiodimylus chantrei* sprechen. Endlich

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

hat auch G a i l l a r d (1899) in seiner Beschreibung des *Scaptonyx (?) dolichochir* festgestellt, daß dieser Humerus mit der geringen Ausdehnung der clavicularen Facette die Merkmale der grabenden Lebensweise am wenigsten ausgeprägt zeige, was ebenfalls mit der Deutung als *Plesiodimylus* gut vereinbar wäre.

Es sprechen aber auch einige Erwägungen gegen diese Deutung. So zeigt der von S e e m a n n (1938) als „*Scaptonyx jaegeri*" beschriebene Situsfund, daß diese Form des Humerus zweifellos bei Talpiden vorkommt. Man müßte daher schon an eine weitgehende Konvergenz denken, wenn ein diesem so ähnlicher Humerus zu *Plesiodimylus* gestellt werden soll. Schwerwiegender erscheint aber noch das größenmäßige Mißverhältnis zwischen diesen zierlichen Humeri von etwa Spitzmausgröße und den relativ großen Mandibeln von *Plesiodimylus*. Endlich kann auch die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen werden, daß von den kleinen Mandibeln, die hier als „Talpide I u. II" beschrieben wurden (vgl. S. 470) eine zu diesen Humeri gehört. Wenn auch diese Gegenargumente keineswegs eindeutig und beweisend sind, so muß doch vorläufig festgestellt werden, daß die systematische Stellung dieser Humeri weiterhin ungeklärt geblieben ist und es daher noch am besten scheint, sie hier wieder unter der Bezeichnung aufzuführen, unter welcher sie von G a i l l a r d ursprünglich beschrieben wurde.

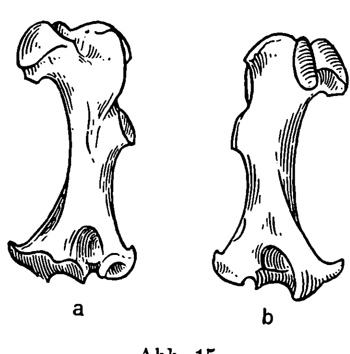


Abb. 15.

Scaptonyx (?) *dolichochir* G a i l l a r d. Rechter Humerus. a) Ansicht von vorne, b) von hinten. Helvet, Spalte von Neudorf a. d. March. 5/1 nat. Gr.

Hinsichtlich der Dimensionen liegen diese Humeri etwas unter dem von G a i l l a r d beschriebenen Stück, entsprechen aber sonst vollkommen dessen Beschreibung.

Material: Sieben Humeri (5 dext., 2 sin.), davon zwei zerbrochen.

Maße:

	Neudorfer Spalte	La Grive (nach G a i l l a r d, 1899)
Gesamtlänge .	6,8—7,0	7,5
Proximale Breite .	2,8—3,0	3,5
Distale Breite	3,1—3,3	3,7

Vorkommen: Horizont D der Neudorfer Spalte (Helvet), La Grive-St. Alban (Vindobon).

Ökologische und stratigraphische Bemerkungen.

In ökologischer Hinsicht bieten diese Insectivoren infolge der Besonderheit ihres Vorkommens als Vergesellschaftung in fossilen Gewöllen nur wenig sichere Anhaltspunkte. Erschwerend ist auch die weltweite Verbreitung mancher Talpiden in der Gegenwart und die Verschiedenartigkeit der Standorte der rezenten Soriciden. Es kann jedoch mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß die Eulen, die diese Gewölle ablegten, vorwiegend im freien Gelände gejagt haben werden, und da weiters mengenmäßig der Großteil der Gewöllinhalte aus Amphibienknochen besteht, so darf wohl vermutet werden, daß die Lebensräume der meisten dieser Insectivoren baumarme Niederungen am Rande von Wasserläufen und Sümpfen, teilweise vielleicht Moore gewesen sind. Interessant ist die Tatsache, daß in der „Gewöllschicht" im Horizont D der Spalte kein einziger Rest von *Heterosorex sansaniensis* gefunden wurde. Es ist das wohl nur so zu verstehen, daß dieser relativ große Insectivor offenbar für die Urheber dieser Gewöllanhäufung schon zu groß war. Obwohl es erst nach der Bearbeitung der zahlreichen Nagereste und Amphibienknochen möglich sein wird, mit einigem Erfolg auf die Eulen rückzuschließen, von denen diese Gewölle stammen, so kann doch jetzt schon die Vermutung ausgesprochen werden, daß an der Entstehung der „Gewöllschicht" im Horizont D eine kleinere Eule vorwiegend beteiligt war, deren Nahrung neben Kleinsäugern einer bestimmten Größe vor allem aus Fröschen bestanden hat. Unter den europäischen Eulen der Gegenwart wird eine derartige Ernährungsweise vom Waldkauz (*Strix aluco* L.) und Steinkauz (*Athene noctua* Scop.) beschrieben, wobei von dem letztgenannten auch bekannt ist, daß er häufig Felslöcher und -spalten bewohnt (Uttendörfer, 1939). Da aber auch einige größere Insectivoren (s. o.) in der Neudorfer Spalte nachgewiesen wurden, die kaum anders als durch Gewölle dorthin gelangt sein werden (z. B. die Erinaceiden), so darf wohl auch auf die Anwesenheit größerer Eulen in der Spalte geschlossen werden.

Um ein einigermaßen abgerundetes Bild der stratigraphischen Verbreitung dieser Insectivoren zu entwerfen, ist deren Kenntnis im europäischen Miozän vielfach noch zu lückenhaft. Zweifellos ist dieser Mangel darin begründet, daß die fossile Erhaltung so zarter Knochen und Zähne besonders günstige Bedingungen erfordert, die nur selten vorhanden sind. Anderseits aber scheint die Bearbeitung dieser Kleinsäuger und der vielen damit verbundenen ungelösten Fragen wenig dankbar und verlockend zu sein, so daß wohl

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

noch manche derartige Materialien bisher unpubliziert geblieben sind. Der in der untenstehenden Tabelle gegebene Überblick zeigt, daß die hier beschriebenen Insectivoren im allgemeinen stratigraphisch auf das Vindobon beschränkt sind. Bei einigen Soriciden, die erst von ganz wenigen Fundorten bekannt sind, ist naturgemäß die Kenntnis ihrer stratigraphischen Verbreitung besonders mangelhaft. Ähnlich wie bei den Großsäugern zeigt es sich, daß auch besonders langlebige Arten auftreten, die durch das ganze Vindobon bis in das Unterpliozän reichen (*Plesiodimylus*, *Heterosorex*).

Stratigraphisch wertvolle Leitformen konnten nach dem bisherigen Stand der Kenntnis unter den vorliegenden Insectivoren nicht festgestellt werden.

	Helvet	Torton	Sarmat	Unterpliozän
Plesiodimylus chantrei	▬▬	▬▬▬	▬▬▬	▬▬
Sorex (s. l.) *gracilidens*	▬▬			
Sorex dehmi	▬▬	▬▬ ▬		
Heterosorex sansaniensis	▬▬	▬▬▬	▬▬▬	▬▬
„*Talpa*“ *minuta*	▬▬	▬▬▬	▬▬	
Scaptonyx edwardsi	▬▬	▬▬▬	▬▬ ?	

Zusammenfassung.

Aus der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (ČSR.) werden folgende Insectivoren beschrieben:

Erinaceine indet.
Palaeoerinaceus sp.
Plesiodimylus chantrei Gaillard
Sorex (s. l.) *gracilidens* Viret et Zapfe
Sorex dehmi Viret et Zapfe
Heterosorex sansaniensis (Lart.)
„*Talpa*“ *minuta* Blainv.
Scaptonyx edwardsi Gaillard
Scaptonyx (?) *dolichochir* Gaillard
Talpide indet. I, II

Alle diese Insectivoren werden damit erstmalig im Miozän des Wiener Beckens nachgewiesen. Von *Plesiodimylus chantrei* ist das vollständige Vordergebiß der Mandibel belegt. Vom M^1 werden Auxiliarwurzeln beschrieben und mit der Vergrößerung dieses Zahnes und der vermutlichen Malacophagie in Zusammenhang gebracht. *Sorex* (s. l.) *gracilidens* ist bisher nur von dieser Lokalität bekannt und durch die primitive Form des P_4 ausgezeichnet. Wahrscheinlich liegt ein neues Subgenus vor, das durch das vorhandene Belegmaterial aber nicht ausreichend charakterisiert ist. *Sorex dehmi* ist die häufigste Spitzmaus der Neudorfer Spalte. Von dem gut belegten *Heterosorex sansaniensis* liegen auch obere Inzisiven vor. „*Talpa*“ *minuta* ist durch die kennzeichnenden Humeri vertreten, welche alle ein nach Campbell (1939) für die Scalopinae eigentümliches Merkmal erkennen lassen. Zwei kleine Talpiden-Unterkiefer konnten nicht näher bestimmt werden. Die möglichen Beziehungen zu „*Talpa*“ *minuta* werden erörtert. *Scaptonyx edwardsi* ist durch die sehr typischen Humeri und eine Mandibel belegt. *Scaptonyx (?) dolichochir*, bisher auf einen einzigen Humerus aus La Grive begründet, ist durch mehrere Humeri belegt. Die mögliche Zugehörigkeit dieser Humeri zu anderen Insectivoren wird diskutiert. Schließlich wurde auch versucht, aus der Art des Vorkommens dieser Insectivoren und ihrer Vergesellschaftung in den fossilen Gewöllen auf ihren Lebensraum zu schließen. In stratigraphischer Hinsicht läßt sich aus dieser Insectivorenfauna keine genauere Einstufung als Vindobon ableiten.

Literaturverzeichnis.

Blainville, H. M. Ducrotay de, 1839—1864: Ostéographie des Mammifères. Paris.

Butler, P. M., 1948: On the evolution on the skull and teeth in the Erinaceidae, with special reference to the fossil material in the British Museum. Proceed. Zool. Soc. **118**, Pt. II, London.

Cabrera, Á., 1925: Genera mammalium — Insectivora, Galeopithecia, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Campbell, B., 1939: The shoulder anatomy of the moles. A study in phylogeny and adaption. Amer. Journ. Anat., **64**, Philadelphia.

Crusafont Pairó, M. y Truyols Santonja, J., 1951: Hallazgo del *plesiodimylus chantrei* Gaillard en el Meótico del Vallés. Notas y Communicaciones del Inst. Geol. y Min. de Esp. Nr. **22**, Madrid.

Crusafont Pairó, M. et J. F. de Villalta, 1947: Sun un nouveau Palerinaceus du Pontien d'Espagne. Eclogae Geol. Helvetiae, **40**, Basel.

Depéret, Ch., 1892: La faune de mammifères miocènes de La Grive-St.-Alban (Isère). Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, **5**, Lyon.

Filhol, H., 1891: Étude sur les mammifères de Sansan. Ann. Sci. Géol., **21**, Paris.

Gaillard, Cl., 1899: Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de La Grive-St.-Alban. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, **7**, Lyon.

— 1915: Nouveau genre de Mousaraignes dans les dépôts miocènes de La Grive-St.-Alban. Annal. Soc. Linn. Lyon, **62**, Lyon (1916).

Hürzeler, J., 1944: Beiträge zur Kenntnis der Dimylidae. Schweizer Paläont. Abh., **65**, Basel.

— 1944a: Über einen dimyloiden Erinaceiden (Dimylechinus nov. gen.) aus dem Aquitanien der Limagne. Eclogae Geol. Helvetiae, **37**, Basel.

Lartet, E., 1851: Notice sur la colline de Sansan. Auch.

Milne Edwards, M. A., 1868—1874: Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères etc. Des observations sur l'Hippopotame de Liberia et des études sur la faune de la Chine et du Tibet oriental. Paris.

Roger, O., 1885: Kleine paläontologische Mittheilungen. II. Säugethierreste aus der Reischenau. **28**. Ber. Naturhist. Ver. Augsburg.

Schlosser, M., 1887: Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren usw. des europäischen Tertiärs. Beitr. z. Paläont. Oest. Ung. u. d. Orients, **6**, Wien.

Seemann, I., 1938: Die Insektenfresser, Fledermäuse und Nager aus der obermiozänen Braunkohle von Viehhausen bei Regensburg. Palaeontographica, Abt. A, **89**, Stuttgart.

Simpson, G. G., 1945: The principles of classification and a classification of mammals. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., **85**, New York.

Stromer, E., 1928: Wirbeltiere im obermiozänen Flinz Münchens. Abh. Bayer. Akad. Wiss. mathem.-nat. Abt., **32**, München.

— 1940: Die jungtertiäre Fauna des Flinzes und des Schweiß-Sandes von München. Nachträge und Berichtigungen. Abh. Bayer. Akad. Wiss. mathem.-nat. Abt., NF. H. **48**, München.

Thenius, E., 1951: Über das Vorkommen von *Trimylus schlosseri* (Soricidae, Mammalia) im Pannon des Wiener Beckens. Anz. österr. Akad. Wiss. mathem.-nat. Kl., Wien

Uttendörfer, O., 1939: Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen und ihre Bedeutung in der heimischen Natur. Berlin.

Villalta, J. F. de y Crusafont, M., 1943: Los Vertebrados del Mioceno continental de la cuenca Vallés-Penedés. I. Insectívoros. II. Carnívoros. Bol. del Inst. Geol. y Min. de Esp. **56**, Madrid.

Viret, J., 1929: Les faunes de mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne Bourbonnaise. Annal. Univ. Lyon, NS. fasc. **47**, Lyon.

— 1931: Découverte de Metacordylodon Schlosseri à La Grive-St.-Alban. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, **61**, Toulouse.

— 1949: Quelques considérations prélimininaires à propos de la revision de la faune des Mammifères miocènes de La Grive-St.-Alban. Bull. Soc. Linn. Lyon, **18**, Lyon.

Viret, J. et Zapfe, H., 1951: Sur quelques Soricidés miocènes. Eclogae Geol. Helvetiae, **44**, Basel.

Wegner, R. N., 1913: Tertiär und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien). Paleontographica, **60**, Stuttgart.

Zapfe, H., 1949: Eine miozäne Säugetierfauna aus einer Spaltenfüllung bei Neudorf a. d. March (ČSR.). Anz. österr. Akad. Wiss. mathem.-nat. Kl., Wien.

— 1950: Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (ČSR.). Chiroptera. Carnivora. Sber. österr. Akad. Wiss. mathem.-nat. Kl., **159**, Wien.